LETTERA TERZA

Del Signor Dottore

LEOPOLDO MARC-ANTONIO

CALDANI

SOPRA

'IRRITABILITÀ E INSENSITIVITÀ

HALLERIANA.

Al Chiarissimo Signor Dottore

GAETANO ROSSI

Pubblico Professore nell' Università di Modona, Medico Collegiato, e dimostratore di Piante nell' Orto Estense.

LEOPOLDO MARC-ANTONIO CALDANI.

.... *gratulari me fac judicio tuo.*

Phædr. Fab. lib. IV.



A sua pregiatissima lettera indirizzata al nostro Signor Dottor Marchesini, ed inserita ultimamente nel terzo volume delle quistioni halleriane, può servir d' esemplare a ciascuno che prenda a scrivere in materia di controversie. Io l' ho letta e iletta con mia incredibil soddisfazione; nè mi son aziato di ammirare in essa lo spirito filosofico, l' eleanza dello stile, e i modi cortesi che ella adopera mio riguardo, comechè dissenta dal parer mio. Piaesse pur a Dio che nelle ricerche d' ogni genere si onducessero gli scrittori con egual moderazione e entilezza; e piuttosto che ascoltar lo spirito di par-

tito, e il privato livore che disonora le lettere, an
daſſer tutti congiuntamente in traccia della verità,
della ragione. Io ringrazio la mia buona ſorte, e l
diſputazioni da me avute col chiariſſimo Signor Dot
tor Laghi, che mi hanno fatto conoſcer in Lei u
ſoggetto di queſto laudevol carattere. Nè poſſo no
ſaperle grado del ſuo ſteſſo diſſenſo che diffonde ſem
pre maggior luce ſu queſte intereſſanti quiſtioni. Pro
cedendo per tanto colla ſteſſa ingenuità, quantunqu
con minor dottrina e cultura, io mi farò a dirle al
cuna coſa intorno a quella mia prima lettera ſcritt
al celebratiſſimo Signor Haller, la quale Ella ſi com
piace di onorare d' un troppo grazioſo elogio. E' ſu
perfluo ch' io la preghi ad accoglier con candore l
mie rifleſſioni, e a farmi accorto, e ad illuminarmi
ov' ella creda che l' occaſione il domandi.

Io non ſo, nè poſſo negare di aver qualche volt
trovate ſenſitive le parti in quiſtione; ma giacchè El
la ſaggiamente dice che *per validamente ſoſtenere*
difendere il partito Halleriano da me preferito e ſe
guitato, ſarebbe veramente ſtata deſiderabile la coſtan
za ed uniformità de' riſultati dagli eſperimenti in co
tal guiſa (cioè nella guiſa da me adoperata) *tentati*
mi permetta ch' io mi ſpieghi, ſe non l' aveſſi fatto
un poco più chiaramente ſu queſto propoſito; e inteſe
le mie ragioni, mi onori di riſponder con equità ſe
ne riſultati delle mie ſperienze ſiavi tutta la coſtanza
che dee giuſtamente aſpettarſi da un accorto ſperimen
tatore.

E quanto ai tendini Ella avrà veduto (*a*) che l
ſperienze da me preſe ſu eſſi, aſcendono a novanta i
circa, ed oltrepaſſano anche queſto numero d' aſſai
ſe ſi

(*a*) *Vedi la mia prima lettera* §. *VIII*, *e ſeg.*

ſe ſi attende alle diverſe guiſe, nelle quali parecchie volte ho tormentato un ſol tendine. Egli è vero che *non mi ſono ſtato ſenza eſempj della ſenſitività di queſti*; ma egli è altresì veriſſimo che queſti eſempj ſi riducono a ſei (*b*) e quel ch' è più, non ho ſtentato molto a rinvenire la cagione di quell' apparente ſenſitività di qualche tendine. Ella ſaprebbe inſegnare a me, ed a molti altri, che nel genere delle ſperienze, alcune ven' ha sì delicate e difficili, che una piccola circoſtanza tralaſciata fa toſto mutar faccia al riſultato di eſſe ſperienze. Sì fatta delicatezza io l' ho ſempre ravviſata ne' noti eſperimenti; ed io che non li aveva mai fatti, non poteva eſſer sì deſtro nell' eſeguirli, che doveſſero toſto riuſcirmi o ſempre in queſto modo, o ſempre nell' altro. Di fatti reſo alquanto eſperto dal frequente eſercizio non inciampai più in quelli errori che da prima aveva commeſſi. Ella ſi degni di dare una ſcorſa a quella mia prima lettera (*c*) e vedrà che la correzione del metodo, e il frequente eſercizio ſeppero liberarmene. *Le Anatomiche diſamine, e le ragioni, alle quali mi convenne ricorrere, e che da me furono credute più in acconcio non ſolo per far reggere la nuova ſentenza dell' illuſtre Signor Haller, anche a fronte de' miei medeſimi dubbioſi eſperimenti, ma per abbattere ancora checche ne abbiano detto, o ſcritto que' pochi, ai quali è ſembrato ragionevole il dover dubitare della verità di tali ſcoperte*, queſte anatomiche diſamine, e ragioni, diſs' io, ſi riducono a tre. La prima ſi è: di avere incontrato coll' ago le fibrille muſcolari che dal ventre di que' tali muſcoli diſcendono per qualche tratto, non fra le fi-

A 3 brille

(*b*) *luog. cit. eſper. III, V §. I.*
(*c*) *Eſper. VIII ſino al §. IX.*

brille tendinose, ma fra i tendini componenti la corda di Achille. La seconda si è: di avere inavvedutamente applicato il fuoco vivo alla guaina che copriva il tendine, e non a quella parte di tendine, ch' erasi denudata. La terza finalmente si è: di non avere esattamente denudato il tendine in quell' esperienze che si faceano a tendine supposto denudato. E quì posso ingenuamente accertarla che queste cagioni, le quali mi fecero andare a rovescio que' sei esperimenti, non furono studiate, o pensate da una mente prevenuta; ma si bene osservate chiarissimamente da que' dotti ed ingenui Professori che gentilmente favorivano di assistermi, e di trovarsi presenti a quelle mie sperienze. Ella si è degnata di approvare il metodo da me tenuto nello sperimentare, ed io ne la ringrazio distintamente, e di questa sua approvazione mi compiaccio assaissimo. A dire il vero non pare probabile ch' io cogli aghi e colle lesine alla mano non dovessi giammai incontrare un qualche nervo: nè il tendine così coperto dalla sua guaina viene alterato in modo da giudicar sì tosto, ch' ei perda la facoltà sensitiva. Quando si fanno da taluni le sperienze su' tendini, tanto d' Uomini, quanto di bruti, o sembrino questi denudati, o realmente lo sieno, la denudazione non si fa che in quella parte che riguarda l' occhio dello sperimentatore; ed i soli caustici allora applicati con circospezione possono decidere la gran lite; mentre se si adoperano aghi, lesine, spattole, ed altri simili strumenti, v' ha sempre luogo a sospettare che si faccia una qualche o pressione, o stiratura alle parti sottoposte, o alle altre circostanti; ed un solo sospetto basta ad un Filosofo per dubitare di simili esperienze. Ma Ella forse mi replicherà ch' io pure mi sono servito di sì fatti strumenti, e con tut-

to ciò non ho trovato i tendini sensitivi. Questo è verissimo; ma è altresì vero che dopo tagliato il tendine, io lo tirava a me con una molletta che teneva nella mano manca, e con l' altra introduceva gli aghi e le lesine: e in tal guisa mi riusciva facile l' introdur questi ferri senza dolore alcuno degli animali. Ed io avrei ben potuto recar loro un grave dolore, se avessi colla molletta stirato il tendine più del dovere, o senza l' ajuto di questa, cacciati que' ferri entro la sostanza del tendine, e così fossi venuto a stirare le parti annesse e circostanti. E quanto all' esatta denudazione de' tendini, non creda Ella, che si possa praticare con tanta facilità, e distinguer di leggeri ad occhio nudo se il tendine sia veramente denudato. E ad oggetto che Ella ne vegga tutta la difficoltà, le esporrò quì brevemente un caso accaduto in occasione di farsi da taluno questi esperimenti; il qual caso appresi dal chiarissimo Signor Veratti nella nostra Accademia, disputandosi intorno a queste ricerche, ed esponendo io le mie esperienze. Invitato dunque il Signor Veratti a vedere alcuni esperimenti non miei, gli fu presentato un ferro rovente, col quale venne pregato a volere egli stesso tormentare il tendine preteso già denudato. Prima però di procedere all' attacco del tendine, s' avvisò quell' accuratissimo osservatore di esaminarlo ben bene con la scorta d' una lente. Osservatolo per tanto con piena attenzione, disse che gli parea parte denudato, parte nò. Ce ne assicureremo, Ei soggiunse, colla sperienza; poichè dove non è ben denudato il tendine, dovrebbe il fuoco applicato gravemente riscuotere l' animale; laddove dovrebbe esso starsi cheto e tranquillo, applicando il ferro rovente alla parte rettamente denudata. Il qual suo discorso fondato era nella persua-

ſione, che la ſoſtanza del tendine foſſe incapace di ſenſo; e queſta perſuaſione gli era entrata nell' animo, dopo eſſerſi compiaciuto d' aſſiſter parecchie volte alle mie ſperienze. Di fatto egli s' appoſe aſſai bene; poichè applicato il ferro rovente al luogo denudato, l' animale fu tranquilliſſimo; laddove applicando lo ſteſſo ferro che non era più rovente a quella parte di tendine, che non gli ſembrava denudata, diede in iſmanie violentiſſime.

Prima però di paſſar oltre, ſi degni Ella di ſignificarmi il ſavio parer ſuo intorno ad una rifleſſione che ſon per fare. Ella ha avuta la bontà di approvare il metodo da me tenuto nel fare gli ſperimenti ſu i tendini; il quale, ſe oltre alla ſua corteſe approvazione merita verun altro pregio, credo che ſia da commendarſi per la ſollecitudine, e per la pronta e facil preparazione; eſſendo che la lunghezza e ſeverità della preparazione potrebbono, come Ella ſaggiamente avverte, inſtupidire il tendine. Io dunque ho trovati i tendini inſenſitivi, benchè meno alterati. Alcuni di ſentimento contrario li hanno trovati ſenſitivi, benchè alteratiſſimi da una lunga e ſevera preparazione, ſe ſi tratta di tendini di animali bruti; e da cancrena, o da ſuppurazione, ſe ſi tratta di tendini umani. Che vuol dir queſto? Non piaceva da prima il metodo della ſevera preparazione, e ſi portavano in trionfo eſempj appunto di parti reſe inſenſitive da ulceri, da cancrene, dall' aria, e da altri agenti ſimili. Ora che il metodo ſi è reſo più ſemplice e ſollecito, piacciono gli eſempj di parti alterate da ſimili malori, ed agenti eſtrinſeci; e s' impugnano aſpramente i riſultati delle ſperienze fatte col metodo ſemplice e ſollecito più d' ogni altro. Ma paſſiam oltre.

Saggiamente, non v' ha dubbio, il chiariſſimo Padre

dre Tosetti disse che il cercare se una parte degli animali sia sensitiva, è lo stesso che il cercare se riceva de nervi. Ma Ella da questa proposizione del Padre Urbano ne deduce questa conseguenza: *Dunque saranno sensitive tutte quelle parti che saranno dotate di nervi.* Questa conseguenza non è sembrata molto sicura al Padre Urbano (*d*): ed io parimente con lui avrò preso, come suol dirsi, un granchio a secco; poichè pronunziai (*e*) che ovunqne è senso, ivi è nervo; ma che non sempre può dirsi che ovunque è nervo ivi è senso. Addussi a questo proposito (*f*) alcuni esempj. Veda Ella se sono idonei. Egli sembra certissimo che ovunque è senso ivi è nervo; e sembra ancora, che il senso delle parti sia proporzionato alla quantità, ed alla mole de' nervi che ricevono. Ne abbiamo di ciò gli esempj nella cute, che ripiena di nervi come ella è, gode di un senso squisitissimo. Lo stomaco, viscere certamente sensitivissimo, è munito di nervi assai patenti e cospicui. Quegli Anatomici che hanno occhio e sperienza, ci assicurano che il fegato, la milza, i reni, ed altre parti ricevono molti nervi; ma perchè appunto questi nervi sono sottilissimi, tali visceri o non hanno senso, o lo hanno oscurissimo. I tendini o non hanno nervi, o se pure ne hanno, saranno sottilissimi, come si ravvisa da quelli che furono fatti cercare dal nostro Signor Laghi nel tendine d'Achille: ma questo tendine negli Uomini non è cosa così picciola, da persuadersi sì facilmente che que' nervi che lo penetrano sieno capaci di farlo sensitivo; perchè se tanto sottili sono i

(*d*) *Lett.* 4. §. *XIII. pag.* 246. *Ed. Bol.*
(*e*) *Lett.* 1. §. *XLII. verso il fine.*
(*f*) *Luogo cit.*

rami che lo penetrano; che diremo poi di questi rami, divisi che sieno per entro alla sostanza del tendine? A me pare ch' esser dovessero ancor più sottili di quelli che si incontrano nel fegato, nella milza, e ne' reni. E se questi visceri o non hanno senso, o lo hanno oscurissimo, qual dunque sarà il senso del tendine? Veda Ella se v' ha dubbio che si riduca a zero.

Quanto all' esistenza di questi nervi Ella adduce l' autorità d' Uomini illustri che sono il Vieussens, il Signor Laghi, ed il Sig. Borghi. Per quello spetta al Vieussens io la prego a compiacersi di scorrere la mia prima lettera (*g*), sembrandomi d' aver in quella dimostrato ad evidenza, che il Vieussens non ha parlato in guisa da credere ch' egli abbia trovati i nervi ne' tendini. Quanto alli Signori Laghi, e Borghi io nulla so dire più di quello che ho detto altrove: cioè ch' io non ho potuto vederli. Ma il non averli potuto veder io non esclude le osservazioni degli accennati diligentissimi osservatori. Ella però lasciando indecisa questa quistione, dimanda se per altra parte introdur si potessero i nervi nel tendine fuori che per la parte della guaina? La domanda non può esser più ragionevole, ed esposta con modi più onesti; ma io non credo che abbia quì luogo la mia risposta; poichè non potrei se non ripetere quanto scrissi in una seconda mia lettera al celebratissimo Signor Haller, la quale dovea uscire sino al principio dell' anno scorso; e se non uscì, fu colpa d' uno stampator di Venezia, che si prese l' incarico di darla in luce; ma dopo d' averla egli tenuta sepolta per lo spazio di molti mesi, io finalmente la redensi dalle sue mani, e sul fine dell' anno

(*g*) §. *XVII.*

anno scorso la spedii a Losanna, perchè uscisse da que' Torchj tradotta in lingua franzese. In questa seconda lettera dunque esamino la suddetta domanda; giacchè ad esaminarla mi obbligarono, oltre il Sig. Laghi, alcuni dotti Antihalleriani, i quali, non so il perchè, fecero passaggio dai nervi del tendine penetranti per la parte della guaina (e di questi soltanto si trattava da prima) a quelli penetranti dalla parte del muscolo; giacchè il muscolo è quello che si produce in tendine. Uscita che sia in luce quella seconda lettera, io mi prenderò la libertà di mandargliene una copia, perchè si compiaccia di dirmi ingenuamente il parer suo, non tanto per quello risguarda la dotta di lei domanda, ma sì bene per quello ancora, che spetta al restante delle quistioni che vi sono trattate. Intanto, a dirle il vero, fra le varie ragioni addotte nell' accennata lettera, Ella troverà com' io mi sia ingegnato di dimostrare che appunto la stretta, e soda tessitura de' tendini è tale, che renderebbe insensitivi que' nervi che si vogliono loro assegnare: ma Ella la sente diversamente, e vuole che la suddetta tessitura non sia tale, *sicchè si debbano essi tendini suppor privi di quella sufficiente flessibilità e mollezza alla virtù sensitiva necessaria: e soggiugne che non sono i tendini i calli del Padre Urbano, cioè parti estinte ed inutili, ma parti viventi essenziali, le quali hanno i loro vasi, e molto probabilmente i loro nervi ancora.....* Io le concedo volontieri che non sieno i tendini parti estinte ed inutili; ma la prego a dirmi ingenuamente se penso male allorchè, servendomi io pure della parità de' calli co' tendini, penso esser quelli niente più duri di questi; o ne senta la ragione dedotta, per quanto io penso, dalla osservazione medesima. Chieggio prima, che mi sia concesso di fare il paragone fra

i tendini, e i calli; non già con que' calli occhiuti (sebbene potrei farlo anche con questi) che colla loro pressura fanno tanto dolore, ma bensì con quelli che si trovano in altre parti de' piedi fuori del dorso delle dita, ed anche nelle mani di coloro che maneggiano giornalmente corpi duri e rigidi. Conceduto che mi sia questo, io dico che l' esperienza c' insegna che le membrane, ed altre parti più dure, maggiormente stentano ad alterarsi per forza della macerazione, di quello che facciano le parti men dure. Eppure se si macera un tendine, ed uno de' suddetti calli nell' acqua tepida, si vedrà quanto presto il callo s' ammollisca, ed ingrossi; a differenza del tendine, che ricerca molto più spazio ad alterarsi sensibilmente. Questa osservazione si può fare da chiunque, nè temo che in questa parte veruno mi convinca d' errore. Esser potrebbe che mi dicesse alcuno non ben provarsi così, che la tessitura del tendine sia più stretta, e più soda di quella de' suddetti calli; ed io allora ascriverò a favor particolare l' insegnamento di chiunque voglia assegnare un altra maniera più sicura di distinguere il grado della durezza nelle parti animali. Ma via, si valuti per nulla questa riflessione, che poco importa; io dico che nemmeno le cartilagini e le ossa sono parti estinte ed inutili, ma parti viventi, ed in certo modo essenziali. Ma che perciò? Diremo forse che anche le cartilagini e le ossa ricevono de' nervi? E' egli forse necessario che una parte animale non sia priva di nervi, per non chiamarsi estinta ed inutile? E se anche le cartilagini e le ossa ricevessero de' nervi, si dirà che non sono prive di quella sufficiente flessibilità e mollezza alla virtù sensitiva necessaria? L' esperienza ripugna. Sarebbe molto desiderabile che alcuno assegnasse i gradi di flessibilità e mol-

ollezza necessarj alle parti, affinchè i nervi in esse
sistenti avessero senso. Ella metta mano all' opera,
e riuscendovi, io l' assicuro che farà una grazia se-
nalata a me, ed illustrerà non poco lo studio della
fisiologia. Allora si vedrà veramente se il tendine col-
sua stretta, e soda tessitura pregiudichi, o no, al sen-
de' nervi, dai quali si suppone penetrato. Quanto
me so per prova, che i tendini, massime degli ani-
ali adulti, sono molto resistenti, e che si stenta non
oco a trapassarli cogli aghi, o colle lesine. E quì pu-
può esservi della diversità nelle sperienze, quando
egli animali non si abbia l' avvertenza di spignere gli
ghi nella vera sostanza del tendine, e non fra ten-
ine e tendine; come facilmente può accadere nelle
perienze che si fanno sul tendine d' Achille. Per la
ual cosa Ella vede abbastanza se siavi ragione di du-
itare delle sperienze di alcuni che si sono posti in
ente di voler decidere questa quistione collo spigne-
e gli aghi nella sostanza de' tendini umani scoperti;
entre per superare la resistenza de' tendini, si stirano,
on v' ha dubbio, le parti vicine; lo che rende equi-
oco l' esperimento. E quando dico che v' ha ragio-
e di dubitare, non intendo di negare, come suol dir-
, la sperienza. Io sono persuasissimo che abbiano
edelmente esposto ciò che hanno osservato. Temo
olo non abbiano forse attribuito al tendine quel sen-
o che non è suo.

Vengo alla dura madre, intorno alla quale poco mi
imane che dire; poichè nella suddetta seconda lette-
a ne ho parlato ampiamente. A proposito della qual
membrana Ella dice che *sperimentata dal Signor La-*
bi sotto del cranio è stata sensitiva: che tale non è
erò creduta dal Caldani, benche nello sperimentarla,
lleticandola anche gentilmente nella sua faccia con-
cava

cava, abbia veduti ſpeſſe volte agitarſi gli animali agli eſperimenti ſottopoſti. Perdoni Ella la mia cecità. Per quanto io mi ricordo, e per quanto abbia riletta la mia prima lettera, non ho potuto trovare quelle parole, *anche gentilmente*. A me pare di avere anzi ſempre detto che conveniva ſolleticarla con forza. Dalla mia ſeconda lettera Ella conoſcerà di leggieri, ſe mi prema che quelle parole non vi ſieno, e forſe queſta mia premura avrà fatto travvedermi. Ingenuamente però le dico che ſe mi foſſi eſpreſſo in tal guiſa contro il mio ſolito, avrei detto il falſo. E ſono ben certo, ch' Ella non vorrà farmi il torto di credere, che con le parole *agitetur pauliſper ſpecillum*, che ſi leggono nella mia lettera latina al Signor Haller, io mi ſia inteſo di uſare quel *pauliſper* in luogo di *leniter*, al qual avverbio con più ragione ſi potrebbe adattare la parola *gentilmente*: ed Ella ſa bene che il *pauliſper* dinota il tempo, e non la forza impiegata nel fare quel tal ſolletico. Ma laſciando da parte queſt' eſpreſſione che forſe mi ſarà fuggita dalla penna e dall' occhio inconſideratamente, paſſo a dire alcuna coſa de' nervi della dura madre. Ella porta in favore degli Antihalleriani l' autorità da' celebri Anatomici Heiſtero, e Winslow, e del chiariſſimo Sig. Dott. Ignazio Vari, il quale vedendo ad occhio nudo i filetti nervoſi ſu la dura madre, vi applicava il fuoco, per cui ne venivano addolorati quegl' infelici animali: coſa veramente che mi ſorpreſe, e mi ſorprenderà pur ſempre, e ch' io auguro a tutti i Signori Antihalleriani, non che a me medeſimo. A quelli onde moſtrare ad evidenza l' eſiſtenza di sì fatti nervi; a me, per non avere a dubitar più della ſteſſa eſiſtenza, e del ſenſo della dura madre. Ella a ragione fa gran caſo dell' autorità d' Uomini così illuſtri; ma

mi

mi dica in grazia, gli autori da me riferiti nella mia prima lettera, che hanno negato i nervi della ſuddetta membrana, che impreſſione le fanno? Non era già ignoto ai celebri Signori Haller, de la Motte, Zinn (*b*) Meckel, al Padre Urbano, e ad altri, che gli anatomici da lei riferiti, ed altri ancora, avevano aſſegnati de' nervi alla dura madre; pure uſando eſſi ogni maggior diligenza non poterono ritrovarli: a qual dunque dei due partiti ſi può adeſſo ſottoſcrivere? Certamente Ella mi dirà a quello de' primi, perchè ha queſto vantaggio d' avere delle ſperienze che dimoſtrano il ſenſo di quella membrana anche preſſo di quelli che le negano i nervi. Bene ſtà. Ma ſe non ſi vogliono aver per buone quelle ragioni che ſi ſono addotte per dimoſtrare che quel ſenſo non ſarà ſtato della dura madre, mi dicano quelli dell' oppoſto parere, donde poi naſce che in que' luoghi ſteſſi, dove la ſi è ſolleticata, qualunque altro ſtimolo non l' addolora. Forſe perchè gli animali ſaranno tanto ſcaltri da ſoffrire il dolore, e non il ſolletico? A dirle il vero, io non li credo ſcaltri a tal ſegno. Ma quì torno a ripetere che la mia ſeconda lettera ſi diffonde abbaſtanza intorno a queſto articolo, nè debbo perciò ricopiar me medeſimo. Le dirò ſoltanto che la inſenſitività della dura madre tormentata colle ſgraffiature, col taglio, col fuoco vivo, e col morto, anche in que' luoghi, dove si era ſolleticata, è ſtata mai ſempre coſtante, e che non contento d' averla dimoſtrata tale alla preſenza de' noſtri Profeſſori degniſſimi (*i*) il chiariſſimo Sig. Fontana,

(*b*) *Il Sig. Haller mi ſcrive ſotto li* 31 *Maggio, che queſto degno ed illuſtre Anatomico, con eſtremo diſpiacere di chiunque ne conoſceva il raro merito, è morto.*

(*i*) *Lett. cit. Eſp. V.*

tana, anche in mia compagnia, più volte l' ha dimostrata a varj dotti Professori esteri, nel numero de' quali vi furono specialmente il Sig. Dott. Gresta d' Ala di Trento, morto con mio sommo rammarico nell' anno scorso.

Del Pericranio nulla mi resta a dire più di quello, che ho detto nella mia prima lettera. Dal poscritto che vi è a piedi, Ella vedrà che mi era nota l' espressione del Signor Haller intorno al Periostio, ed al Pericranio; e vedrà ancora, come io parli intorno a questo proposito col Signor Haller istesso. Non posso però trattenermi dal significarle l' impressione che mi fecero i reiterati esperimenti del celebratissimo Signor Dottor Giuseppe Antonio Pujati (*k*) il quale non fu mai contento di stracciarlo, quasi qual mantenitore Antihalleriano (che non è tale sicuramente) avesse pur voluto che l' animale si addolorasse.

Passo all' irritabilità, e poi finisco, per non annojarla maggiormente.

Perchè gli *antichi sacrificatori videro palpitare le viscere staccate dai cadaveri delle vittime recentemente immolate*, Ella ne deduce che *l' irritabilità non è dunque ritrovamento nuovo?* Se il chiarissimo Signor Bianchi di Torino si sovveniva di questa antichissima osservazione, certamente ch' ei ne avrebbe fatt' uso, anzichè servirsi di quelle che si fanno tutto dì da macellaj, e da pastori: Se pure non si debba sospettare che se ne ricordasse assai bene, ma che per avvilire più che mai i ritrovamenti dell' illustre Signor Haller, di cui, non so per qual ragione, non può sentirne parlar bene senza estremo dispiacere, e collera, abbia piuttosto voluto servirsi di quelle che ho pur

(*k*) *Lett. cit. §. XLVIII. verso il fine.*

ur ora nominate. Il Signor Haller veramente da ſuo
ari confeſsò che il nome *d' irritabilità* non è nuo-
o; ma niuno potrà giammai, per quanto io credo,
ogliere a lui la gloria di avere ſcoperta queſt' irrita-
ilità per una proprietà della fibra muſcolare, che quì
a la quiſtione. Quel palpitar delle carni non è già
irritabilità, ma bensì un prodotto di queſta proprie-
à. Dunque per non confondere l' effetto con la ca-
ione efficiente, dovremo concludere che non perciò
he i paſtori, e macellaj vedono queſti palpiti nelle
arni degli animali morti recentemente, conoſcono
irritabilità, o ſia la cagione di queſti palpiti me-
eſimi. Del reſto quando il Signor Haller afferma che
ueſta irritabilità ſi è una proprietà diſtinta dall' al-
re da noi finora conoſciute, non credo ch' egli ne
bbia aſſegnata la cagione ch' Ella dice eſſer *nuova*.
lmeno io non ho potuto rintracciare nella ſua diſ-
ertazione il luogo, dove aſſegni queſta cagione; e
erciò la ſupplico a voler aſſegnarmelo. E credo bene
h' Ella non mi vorrà aſſegnar quello, dove conghiet-
urà che la ſede di queſt' irritabilità poſſa ſtabilirſi
el glutine animale; giacchè il conghietturare ſu la
ede di queſta proprietà non ſi chiama, com' Ella ſa,
' aſſegnarne la cagione.

Ma quali ſono *gli eſperimenti fatti per dimoſtra-
e queſta proprietà, i quali non ſi corriſpondono perfet-
amente, e come neceſſario ſarebbe?* Io non ſo ch' al-
ri eſperimenti ſi ſieno fatti, fuori di quelli d' irritare
n qualche muſcolo, o i nervi che vi ſi diſtribuiſco-
o. Sono forſe andati falliti queſti eſperimenti in qual-
he circoſtanza? Per quanto io ſappia no certamente.
i eccettui il cuore, i cui nervi irritati, per quanto
bbiamo dal Signor Haller, e per quanto ho veduto
o medeſimo, non lo fanno ripigliare i ritmi, o ac-
creſcer-

crescerli: tutti gli altri nervi che vanno ai muscoli irritati che sieno, eccitano certamente la contrazion ne' muscoli corrispondenti. Or mentre io la prego indicarmi quali sieno que' sperimenti che non si co rispondono, la prego altresì a farmi consapevole qua li fra gli esperimenti miei fatti sul cuore sieno que li, pe' i quali *non sono arrivato a poter far cessare d suoi ritmi il cuore, sempre che o col taglio delle C ve, o colle altre cautele usate abbia proccurato di so trargliene col sangue la causa che li produce e sostie ne.* Son forse quelli, ne' quali un qualche leggier mo to è restato nel ventricolo destro vuoto di sangue? M un qualche moto dovea restarvi, perchè già l' altr ventricolo pieno si movea; e sono, com' Ella sa, ventricoli del cuore connessi insieme. Dunque quel avanzo di moto non era proprio del ventricolo de stro: e ne fa bene ampia fede il niun urto che scor gevasi ne' polpastrelli della dita, allorchè fra queste prendevano le pareti del destro ventricolo: Ma in quel le sperienze, nelle quali *fatte le incisioni longitudina li nell' aorta, cessava il moto del ventricolo sinistro* (e anche quello del destro, perocchè si vuotava un ven tricolo e l' altro) Ella dice che *del risultato non fos se da stupirne, poichè dopo un taglio così mortale ognu ben vede che venendo istantaneamente defraudato cervello del sangue che gli somministrano perpetuamen te le Carotidi, debbe rilassarsi l' incompressibilità de fluido nerveo, e cessar debbono conseguentemente co cuor medesimo tutti gli altri movimenti vitali ancor e volontarj.* Per verità di sì fatto risultato io non n stupiva; stupisco bensì adesso, ch' Ella pure voglia ri petere quella cessazione di moto dalla cessazione d spiriti, ovvero, com' Ella dice, *dal rilassamento del incompressibilità del fluido nerveo.* Il fare una incision

longi-

gitudinale nell' arteria aorta e nella polmonare per
tare tutti e due i ventricoli, è forse un taglio più
rtale di quello di tagliare tutti i vasi del cuore a
verso, e collocarlo sopra una tavola per osservarne
movimenti? Io non lo credo daddovero. Pure nel
delle incisioni longitudinali, vuotato il cuore,
ano i suoi ritmi; non vuotato, o esposto all' aria,
tmi proseguono, talvolta cessano, e talvolta ritor-
o. Ora in questo secondo taglio a mio parere al-
no egualmente mortale, perchè non si è rilassata
ncompressibilità del fluido nerveo? Pare ch' ella do-
e egualmente rilassarsi; ma non si rilassa; dunque
dee accagionarsi questo rilassamento nel caso del-
incisioni longitudinali. In questo caso, in cui si
tano interamente i ventricoli del cuore, cessa il
o di tal viscere; ma ritorna a forza di stimoli;
que il sangue de' ventricoli collo stimolo move al-
amente il cuore.

Ne' muscoli volontarj lo stimolo sono i spiriti che
si escludono dagli Halleriani. La volontà deter-
ando lo stimolo, in qualunque modo essa lo fac-
, ora a questo muscolo, ora a quello, si contrag-
o questi muscoli, perchè sono irritabili. Se qual-
cagione interna agisce su questi spiriti senza al-
a legge ed ordine, ne provengono le convulsio-
in quella guisa appunto che le zampe di una ra-
o di qualunque altro animale morto recentemen-
vengono sorprese da un tetano, se si determina e-
lmente il solo afflusso della materia elettrica pei
vi degli arti inferiori; e da convulsioni, se disu-
lmente si determini il suddetto afflusso. Dunque
si escludono i spiriti degli Halleriani; solo non si
le che questa proprietà, cioè l' irritabilità sia con-
ata dagli spiriti medesimi, e dipenda da essi, co-
me

me da cagione efficiente, perchè questa proprietà conserva ne' muscoli separati ancora dal commerc degli spiriti. Non suona bene all' orecchio de' Dotti sentir negar da taluno gli esperimenti, quasi imitar volesse colui che in una pubblica disputa negò, cor si racconta, la macchina boileana. Si faccia un po quello di legare i nervi di un muscolo in un anim vivente, e si veda se irritato il muscolo, o il ner sotto la legatura, il muscolo si contragga con viole za. Non v' è cosa più facile a farsi, nè più pronta vedersi; e se qualcheduno non volesse farlo, lo dima di ai macellaj, e vada egli stesso ad osservar que fenomeno, com' io medesimo in compagnia de' sol Professori chiarissimi tante volte l' ho osservato. Sogli no i macellaj, staccata ne' buoi la testa dal busto, a penderla ad una trave, e lasciano annessa alla testa maggior parte di que' lunghi muscoli che sono r collo. Questi allora scoperti e nudi si contraggo violentemente e si rilassano; se la contrazione si debole, una puntura la rinvigorisce ben presto. A curavano gli stessi macellaj, che questo fenomeno osservava da loro pel corso di moltissime ore; cosicc la mattina susseguente alla morte di quelli animali, sensibile ancora la contrazione. Io gli ho veduti q muscoli accorciarsi quasi della metà, ma non ingr sarsi a proporzione, e posso assicurarla che gli ho servati con tale attenzione, e precisione, che non c do d' essermi ingannato. Questa preparazione da r cellajo equivale a quella del nervo legato, e del m colo separato, che può farsi da chiunque. Tutto dico affin di far palesi altre ragioni che mi har obbligato a richiamare in dubbio le ipotesi degli riti ospitanti nelle fibre muscolari. La natura vol lissima, fluidissima, velocissima che si assegna co

nemen

mente a questi spiriti, la mancanza di nuovo influs-
ne' casi addotti, l' apertura delle strade, per le qua-
anche naturalmente se ne vanno, mi sembrano op-
rsi troppo alla spiegazione di sì fatti fenomeni; e
: conseguenza temerei di errar troppo, se collocassi
essi la cagione efficiente dell' irritabilità, e del mo-
muscolare. Mi liberi Ella da questo timore; ch' io
:anto mi farò ad esporle un altro fenomeno che
nbra negare, a mio parere, quest' ospizio a gli
riti.

Si elettrizzava, per consiglio di dotto Professore,
casa del già lodato Signor Veratti un Uomo che
ı di due anni addietro era stato sorpreso da un
oplessia, che l' avea poi ridotto perfettamente para-
ico in tutto il lato sinistro del corpo. Il Signor Ve-
:ti volle gentilmente ch' io fossi presente a questa
:ttrizzazione, da cui niente di sollievo ei ne aspet-
va a prò dell' infermo, perchè troppo invecchiato nel
ale. In fatti essendosi continuata l' elettrizzazione
r pochi giorni, l' ammalato se ne stancò, come lo
ea predetto il Signor Veratti. Quello che si osser-
costantemente, e che già si era osservato in simili
si dal dottissimo Signor Jallabert, si fu che ad o-
ni scintilla che scoppiava da' muscoli paralitici, e si
cciava in un ferro tenuto in mano, quando dal Si-
ıor Veratti, e quando da me medesimo (poichè l'
fermo si elettrizzava per eccesso) quel muscolo stimo-
:to si contraeva con violenza, e traeva con forza le
arti appese alla coda del muscolo verso il suo capo.
ello era il vedere il mastoideo ruotare il capo; i sca-
:ni piegare il collo; il muscolo elevator della scapo-
trar questa all' in sù; il bicipite piegare il cubito;
d in somma farsi tutti i moti in tutti i muscoli pa-
ılitici che venivano stimolati con forza e vivacità.

Or

Or mi dica un poco, essendo già da due anni e più, paralitica quella parte, crede Ella, che vi fossero degli spiriti in que' muscoli, che messi in moto dallo stimolo elettrico venissero eccitati, e rimbalzassero? Questa osservazione stabilisce forse vieppiù la supposta elettricità degli spiriti? Di questa supposta elettricità io ne ho parlato lungamente nella mia seconda lettera. Quando Ella mi avrà fatto l' onor di leggerla, mi dica poi ingenuamente due cose. Prima se le osservazioni riferite nella mia rozza lettera facciano temere che non vi sia ne' muscoli quel supposto ospizio destinato agli spiriti: Indi se il raziocinio esposto nella seconda dedotto dalle leggi dell' elettricità, che sino ad ora note ci sono, m' abbia tratto ragionevolmente a richiamare in dubbio la supposta elettricità degli spiriti animali.

Ma io l' ho forse trattenuta più del dovere, ed oltre i termini d' una ragionevol sofferenza. Mi rimane a pregarla di por mano Ella stessa agli esperimenti, che la quistione lo merita. L' autorità, e il diuturno consenso degli uomini periti esigono gran rispetto; ma la sperienza è giudice sovrana nelle materie fisiche. Chi sa ch' io non abbia un giorno la sorte di ripeter con Lei gli esperimenti halleriani? Io lo desidero ardentemente, e lo spazio che ci divide non è tale ch' io non possa anche sperarlo, dov' Ella il voglia. In tal caso Ella potrà conoscere, quanto io sia docile e pieghevole alla voce della verità; comechè molti mi abbiano accusato di pertinace e d' intollerante. Io non so negare che il chiarissimo Signor Haller non mi sia caro oltremodo per la sua immensa dottrina, e per la maravigliosa sua diligenza nelle ricerche anatomiche; ma non è perciò, che la Ragione, e l' Esperienza abbian perduti sopra di me i lor

dirit-

ritti. Dirò anzi con pace dell' esimio Signor Hal-
r, che in questa sua famosa quistione mi sarebbe
aciuto che egli non avesse tanta ragione, quanta
i è paruto di ravvisare in mille esperimenti da me
trapresi. Imperocchè avrei forse evitato una certa
imosità, che mi si è levata contro con mio infini-
rammarico. Se mi fosse stato permesso di fare i
ei esperimenti in pubblico, si giudicherebbe forse
me con più moderazione. E il pregiatissimo Signor
ottor Laghi, che nomino a cagion d' onore, e che
n credo secondo a verun Filosofo, Anatomico, o Me-
co vivente, ravviserebbe in più chiara giusa i miei
raci sentimenti, e la mia sincera inclinazione. Quì
cio fine, e nella stimatissima di Lei grazia quan-
so e posso mi raccomando.

Bologna 20. Giugno 1759.

IN BOLOGNA MDCCLIX.

A S. Tomaso d' Aquino. *Con licenza de' Superior*